



DE10033319

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



Coupling for metal gas generator has connecting element for connection to filter tube that encloses tube openings in sealed frictional and/or shape-locking and/or material-locking manner

Patent Number: DE10033319
Publication date: 2002-01-17
Inventor(s): SPECKEMEYER JENS (DE)
Applicant(s): MAPRESS GMBH & CO KG (DE)
Requested Patent: ☐ DE10033319
Application Number: DE20001033319 20000629
Priority Number(s): DE20001033319 20000629
IPC Classification: B60R21/22; B60R21/16
EC Classification: B60R21/26
Equivalents:

Abstract

The device has a connecting element (5) for connection to the filter tube (3) and that encloses the openings (4) in the filter tube in a sealed manner, whereby a connection technique is used that does not activate the gas generator's thermal trigger. The connection element is a cylindrical cap with a flange region (6) for connection to the filter tube in a frictional and/or shape-locking and/or material-locking manner.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 100 33 319 A 1**

51 Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/22
// B60R 21/16

21 Aktenzeichen: 100 33 319.2
22 Anmeldetag: 29. 6. 2000
43 Offenlegungstag: 17. 1. 2002

DE 100 33 319 A 1

71 Anmelder:
Mapress GmbH & Co. KG, 40764 Langenfeld, DE

74 Vertreter:
P.E. Meissner und Kollegen, 14199 Berlin

72 Erfinder:
Speckemeyer, Jens, Dipl.-Ing., 45475 Mülheim, DE

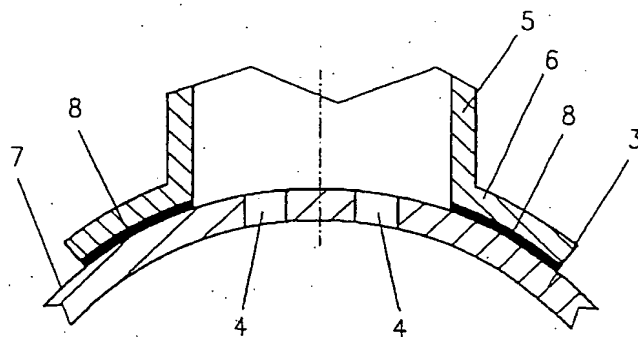
56 Entgegenhaltungen:
DE 198 56 382 A1
DE 198 46 185 A1
DE 198 34 690 A1
DE 195 32 023 A1
DE 298 23 008 U1
DE 200 03 652 U1
EP 09 31 705 A2
JP 09-2 90 702 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kupplung für einen metallischen Gasgenerator

57 Die Erfindung betrifft eine Kupplung für einen metallischen, eine Kaltgasflasche und ein Filterrohr ausweisenden Gasgenerator, insbesondere für Airbags, wobei das Filterrohr mindestens eine radial sich erstreckende Öffnung aufweist. Dabei wird (werden) die Öffnung(en) (4) des Filterrohres (3) durch ein mit dem Filterrohr (3) verbindbares stützenartiges Anschlusselement abgedichtet umfasst, wobei eine ausgewählte Verbindungstechnik angewandt wird, die keine Aktivierung des thermischen Auslösens des Gasgenerators bewirkt.



DE 100 33 319 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplung für einen metallischen Gasgenerator gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Die Anordnung von Airbags im Personenkraftwagen zum Schutz des Fahrers und der Insassen hat inzwischen überall Eingang gefunden. Man unterscheidet zwischen Fahrer-, Beifahrer-, Seiten- sowie Kopfstützen-Airbags. Alle Airbag-Systeme beruhen auf dem Prinzip, dass im Falle eines Aufpralls ein klein gefalteter Sack schlagartig aufgeblasen wird, um im Wesentlichen den empfindlichen Kopf- und Brustbereich des Fahrers bzw. Beifahrers federnd aufzufangen. Airbags werden durch Gasgeneratoren angetrieben. Der Gasantrieb kann auf verschiedenen physikalischen Prinzipien beruhen (z. B. in einer Flasche gespeichertes Gas, Festkörper-Sprengstoffe) oder in einer Kombination dieser. Die erzeugte bzw. freigesetzte Gasmenge verlässt den Generator durch radial angeordnete Öffnungen (DE 195 32 023 A1). Das austretende Gas muss gesammelt und über eine geeignete Kupplung mit dem Bag oder dessen Zuleitung verbunden werden. Häufig tritt das Problem auf, dass das Generatorgehäuse nicht direkt mit einem Anschluss ausgerüstet ist, da der Generator wegen seines thermischen Auslösers nicht mehr erwärmt werden darf. Dies bedeutet, dass die üblichen Löt- und Schweißverfahren zum Anbringen eines Anschlusses nicht angewendet werden können.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kupplung für einen metallischen, eine Kaltgasflasche und ein Filterrohr aufweisenden Gasgenerator, insbesondere für Airbags anzugeben, die auch am bereits montierten Generator anbringbar ist, ohne den thermischen Auslöser für den Gasgenerator zu aktivieren. Außerdem soll die nur eine kurze Taktzeit benötigende Anordnung der Kupplung in die Fertigungslinie des Gasgenerators integrierbar sein.

[0004] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind jeweils Gegenstand von Unteransprüchen.

[0005] Nach der Lehre der Erfindung wird die Öffnung(en) durch ein mit dem Filterrohr verbindbares stutzenartiges Anschlusselement abgedichtet umfaßt, wobei eine ausgewählte Verbindungstechnik angewandt wird, die keine Aktivierung des thermischen Auslösers des Gasgenerators bewirkt. Vorzugsweise ist das metallische Anschlusselement wie ein Zylinderhut ausgebildet, dessen Krempebereich reib- und/oder form- oder stoffschlüssig mit dem Filterrohr verbindbar ist. Beispielsweise ist eine stoffschlüssige Verbindung durch Kleben bei Raumtemperatur herstellbar, wobei die Kleberschicht gleichzeitig die Dichtfunktion übernimmt. Bei einer anderen Ausführungsform weist der Krempebereich des Anschlusselementes innenseitig eine umlaufende Ringnut auf, in die ein Dichtmittel einlegbar ist. Vorzugsweise ist das Dichtmittel als Flachdichtung ausgebildet, die entweder geklebt oder zwischen Krempebereich des Anschlusselementes und Mantelfläche des Filterrohres eingeklemmt wird. Das Anschlusselement ist form- und/oder kraftschlüssig mit dem Filterrohr verbindbar, beispielsweise über ein Clipssystem. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das metallische Anschlusselement als T-förmiges Fittingelement ausgebildet, das über das Filterrohr schiebbar ist. In den wulstartig ausgebildeten Enden des Durchgangsteiles des Fittingelementes sind je ein Dichtmittel anordenbar. Im Falle der Verwendung eines Pressfittingelementes erfolgt die Verpressung nach dem Aufschieben auf das Filterrohr. Für die Verpressung können die üblichen im Markt sich befindenden Presszangen verwendet werden. Das Pressfittingelement ist gegenüber dem Stan-

dardfitting dahingehend modifiziert, dass er keine Einschiebbegrenzung aufweist, so dass ein Aufschieben auf das Filterrohr ohne Probleme möglich ist. Die Verwendung eines üblichen Pressfittingelementes mit getrennter Dichtungs- und Festigkeitsebene hat den Nachteil einer relativ großen Baulänge. Außerdem ist die zur Erzeugung der Auszugsfestigkeit erforderliche Verformung eher hinderlich, da die Gefahr besteht, durch die doch beachtliche Umformung Innenteile des Filterrohres zu beschädigen oder deren Funktion zu beeinträchtigen.

[0006] Zur Überwindung dieses Problems wird vorgeschlagen, die wulstartig ausgebildeten Enden direkt am Abgang anzuordnen und nur zwei Dichttheitsebenen zu bilden.

[0007] Eine solche Anordnung ist mit einer üblichen Preßzange nicht zu verformen. Deswegen ist eine angepaßte Preßzange entwickelt worden, die in der Lage ist, gleichzeitig beide Dichttheitsebenen zu verpressen. Noch eleganter kann man den Verpreßvorgang dadurch lösen, indem man ein Gesenk verwendet, das in der Fertigungslinie für den Gasgenerator angeordnet ist. Nach dem Aufschieben des T-förmigen Pressfittingelementes wird das Gesenk zugefahren und beide Dichttheitsebene gleichzeitig verpreßt.

[0008] Alternativ ist es auch möglich, das Fittingelement als Schiebefitting auszubilden und beim Aufschieben die erforderliche Stauchung des Dichtmittels zu erreichen. Sollten die durch das Dichtmittel übertragbaren Kräfte zur Fixierung des Fittings nicht, ausreichen, ist eine Fixierung durch Kleben oder durch einen Körnerschlag zu erreichen.

[0009] Das Anschlusselement kann auch aus Kunststoff gefertigt sein, soweit es den auftretenden Druckstoß ohne Schaden übertragen kann. Die einfachste Methode der Anbringung ist ein thermisches Anspritzen. Dies ist aber nur möglich, wenn der Wärmeeintrag so gering gehalten wird, dass der thermische Auslöser des Gasgenerators nicht aktiviert wird. Alternativ kann man das Anschlusselement aus zwei Halbschalen bilden und diese durch Verschweißen, Kleben oder Clipsen miteinander verbinden. Auf die Anordnung einer separaten Dichtung kann im Regelfall verzichtet werden, da es die Möglichkeit gibt mittels eines Zwei-Komponenten-Verfahrens die aus einem anderen Kunststoff bestehende Dichtung direkt mit anzuspritzen.

[0010] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 in einer Längsansicht einen Gasgenerator
[0012] Fig. 2 in einem Teil-Querschnitt einen geklebten Stutzen

[0013] Fig. 3 in einem Teil-Querschnitt einen formschlüssig fixierten Stutzen

[0014] Fig. 4 in einem Querschnitt einen clipsbaren Stutzen

[0015] Fig. 5a im Längsschnitt ein T-förmiges Pressfittingelement

[0016] Fig. 5b nach der Montage mit dem Gasgenerator

[0017] Fig. 6a eine Variante von Fig. 5a

[0018] Fig. 6b wie Fig. 5b

[0019] Fig. 7a-c ein Presswerkzeug für die Variante 6a.

[0020] In Fig. 1 ist in einer Längsansicht ein Gasgenerator 1 dargestellt. Er besteht aus einem Speicherteil 2 in Form einer Kaltgasflasche und einem Filterrohr 3. Das Filterrohr 3 weist einen Treibsatz und eine Filterkammer zum Mischen des Heiß- und Kaltgases auf. Filterkammer und Speicherteil 2 sind durch eine Membran voneinander getrennt. In der Filterkammer sind im Mantelbereich mehrere Öffnungen 4 angeordnet, aus denen das erzeugte Mischgas austreten kann.

[0021] Fig. 2 zeigt in einem Teil-Querschnitt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Kupplung. Die als stutzenartige Anschlusselement 5 ausge-

bildete Kupplung hat die Form eines Zylinderhutes, dessen Krempenbereich 6 auf der Mantelfläche 7 des Filterrohres 3 angeklebt ist. Die Klebeschicht 8 ist zur Verdeutlichung übertrieben dick eingezeichnet. Somit umfasst das Anschlusselement 5 abgedichtet die Öffnungen 4 der Filterkammer.

[0022] Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in Fig. 3 dargestellt. Die als stutzenartiges Anschlusselement 9 ausgebildete Kupplung weist einen Krempenbereich 10 auf, mit einer innenseitig angeordneten wulstartig ausgebildeten Ringnut 11. In die Ringnut 11 ist ein Dichtmittel, vorzugsweise ein O-Ring 12 einlegbar. Zur Verbindung des Anschlusselementes 9 mit dem Filterrohr 3 sind an der Innenwand 13 des Abganges des Anschlusselementes 9 Clipselemente 14 befestigt, die durch die Öffnungen 4 der Filterkammer einsteckbar sind.

[0023] Eine weitere Variante zeigt Fig. 4. Die als stutzenartiges Anschlusselement 15 ausgebildete Kupplung weist wie Fig. 3 einen Krempenbereich 10 auf, mit einer innenseitig angeordneten wulstartig ausgebildeten Ringnut 11. In der Ringnut 11 ist ein Dichtmittel, vorzugsweise ein O-Ring 12 einlegbar. An den Krempenbereich 10 schließt sich nach rechts und links je ein bügelartig ausgebildeter Arm 16, 16' an, der mit einem halbschalenartig ausgebildeten Gegenstück 17 clipsbar ist.

[0024] Eine ganz andere Konzeption zeigen die Ausführungen unter Fig. 5 und Fig. 6. In Fig. 5a ist in einem Längsschnitt ein T-förmiges Pressfittingelement 18 dargestellt mit einem Durchgangsteil 19 und einem Abgang 20. Die Endbereiche 21, 21' des Durchgangsteiles 19 sind wulstartig ausgebildet, in die ein hier nicht dargestelltes Dichtmittel einlegbar ist. Im Unterschied zu den Standardfittings weist dieses Pressfittingelement 18 keine Einschiebbegrenzung auf, so dass es, wie Fig. 5b zeigt, auf das Filterrohr 3 ohne Probleme aufschiebbar ist. Nach dem Aufschieben wird an das Pressfittingelement 18 eine übliche, hier nicht dargestellte Presszange angesetzt und durch Verformung der wulstförmig ausgebildeten Enden 21, 21' sowie der zylindrischen Abschnitte des Durchgangsteiles 19 eine Dicht- und Festigkeitsebene bildet. Da diese nicht unerhebliche Verformung für das Filterrohr 3 problematisch sein kann, ist die in Fig. 6 dargestellte Variante entwickelt worden. Im Unterschied zu Fig. 5 sind die wulstartig ausgebildeten Endbereiche 21, 21' direkt neben dem Abgang 20 angeordnet. Somit werden nur zwei Dichtheitsebenen gebildet. Diese Anordnung ist mit der üblichen Presszange nicht zu verformen. Aus diesem Grunde ist gemäß der Darstellung in Fig. 7 eine angepasste Presszange 23 entwickelt worden, die stirnseitig eine Ausnehmung 24 zur Aufnahme des Abganges 20 aufweist. Zur Anformung einer Verdrehsicherung ist zwischen den beiden Ringnuten 25, 25' zur Verformung der wulstartig ausgebildeten Endbereiche 21, 21' eine noppenartige Erhebung 26, 26' vorgesehen. Alternativ kann statt der Presszange ein Gesenk zur Verpressung verwendet werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Gasgenerator
- 2 Speicherteil
- 3 Filterrohr
- 4 Öffnung
- 5 stutzenartiges Anschlusselement
- 6 Krempenbereich
- 7 Mantelfläche
- 8 Klebeschicht
- 9 stutzenartiges Anschlusselement
- 10 Krempenbereich
- 11 Ringnut

- 12 O-Ring
- 13 Innenwand
- 14 Clipselement
- 15 stutzenartiges Anschlusselement
- 16, 16' Arm
- 17 Gegenstück
- 18 Pressfittingelement
- 19 Durchgangsteil
- 20 Abgang
- 21, 21' Endbereich
- 22 Pressfittingelement
- 23 Presszange
- 24 Ausnehmung
- 25, 25' Ringnut
- 26, 26' Erhebung

Patentansprüche

1. Kupplung für einen metallischen eine Kaltgasflasche und ein Filterrohr ausweisenden Gasgenerator, insbesondere für Airbags, wobei das Filterrohr mindestens eine radial sich erstreckende Öffnung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung(en) (4) des Filterrohres (3) durch ein mit dem Filterrohr (3) verbindbares stutzenartiges Anschlusselement abgedichtet umfasst wird (werden), wobei eine ausgewählte Verbindungstechnik angewandt wird, die keine Aktivierung des thermischen Auslösens des Gasgenerators bewirkt.
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das metallische Anschlusselement (5, 9, 15) wie ein Zylinderhut ausgebildet ist und der Krempenbereich (6, 10) reib- und/oder form- oder stoffschlüssig mit dem Filterrohr (3) verbindbar ist.
3. Kupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die stoffschlüssige Verbindung ein Kleben ist.
4. Kupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Krempenbereich (10) eine innenseitig angeordnete umlaufende Ringnut (11) aufweist, in die ein Dichtmittel (12) einlegbar und das stutzenartige Anschlusselement (9) form- und/oder kraftschlüssig mit dem Filterrohr (3) verbindbar ist.
5. Kupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Krempenbereich (10) und Mantelfläche des Filterrohres (3) eine Flachdichtung angeordnet ist, die entweder stoff- und/oder kraftschlüssig mit dem Filterrohr (3) verbindbar ist.
6. Kupplung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Krempenbereich (10) mit zwei bügelartig ausgebildeten Armen (16, 16') verbunden ist, die mit einem das Filterrohr (3) teilweise umfassenden halbschalenartigen Gegenstück (17) verbindbar sind.
7. Kupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Arme (16, 16') und des Gegenstückes (17) als Clipselement ausgebildet sind.
8. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das metallische Anschlusselement als T-förmiges Fittingelement (18, 22) ausgebildet ist, das über das Filterrohr (3) schiebbar ist, wobei in den wulstartig ausgebildeten Enden (21, 21') des Durchgangsteiles (15) je ein Dichtmittel (12) anordenbar ist.
9. Kupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fittingelement ein Pressfitting (18) ist mit einer getrennten Festigkeits- und Dichtheitsebene.
10. Kupplung nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die wulstartig ausgebildeten Enden (21, 21') des Pressfittings (22) direkt an den Abgang (20) anschließen und nur zwei Dichtheitsebenen gebil-

det werden.

11. Kupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fittingelement ein Schiebefitting ist, wobei der äußere Durchmesser des Filterrohres (3) und die lichte Weite des Dichtmittels des Schiebefittings so aufeinander abgestimmt sind, dass beim Aufschieben die erforderliche Stauchung des Dichtmittels erreicht wird. 5

12. Kupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur axialen Sicherung ein Kleben vorgesehen ist. 10

13. Kupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur axialen Sicherung ein Körnerschlag vorgesehen ist.

14. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement aus Kunststoff ist. 15

15. Kupplung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement angespritzt wird, wobei der Wärmeeintrag so gering gehalten wird, dass der thermische Auslöser des Gasgenerators (1) nicht aktiviert wird. 20

16. Kupplung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement aus zwei Halbschalen besteht, die durch Verschweißen, Kleben oder Clipsen miteinander verbindbar sind. 25

17. Kupplung nach Anspruch 14–16, dadurch gekennzeichnet, dass die aus einem anderen Kunststoff bestehende Dichtung mittels eines Zwei-Komponenten-Verfahrens an das Anschlusselement angespritzt wird. 30

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

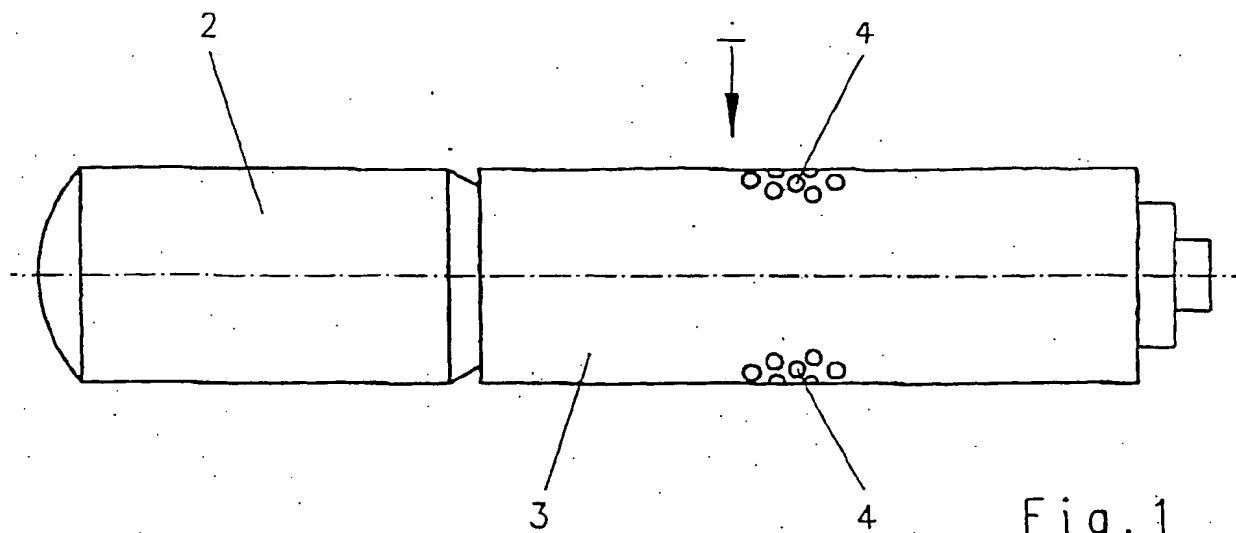


Fig. 1

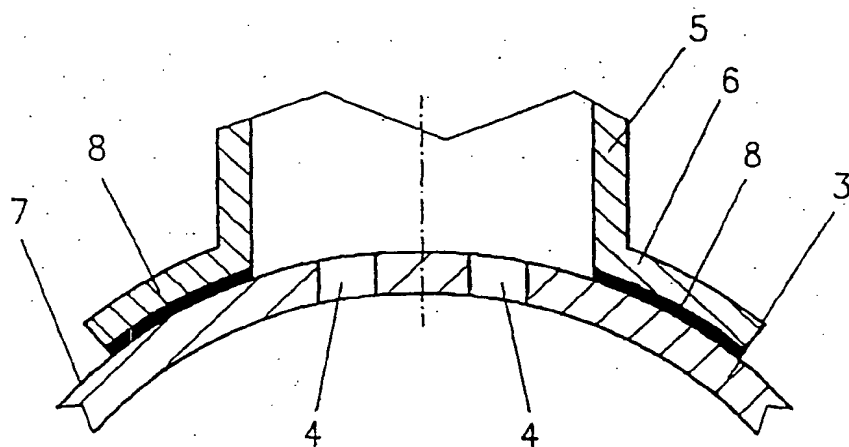


Fig. 2

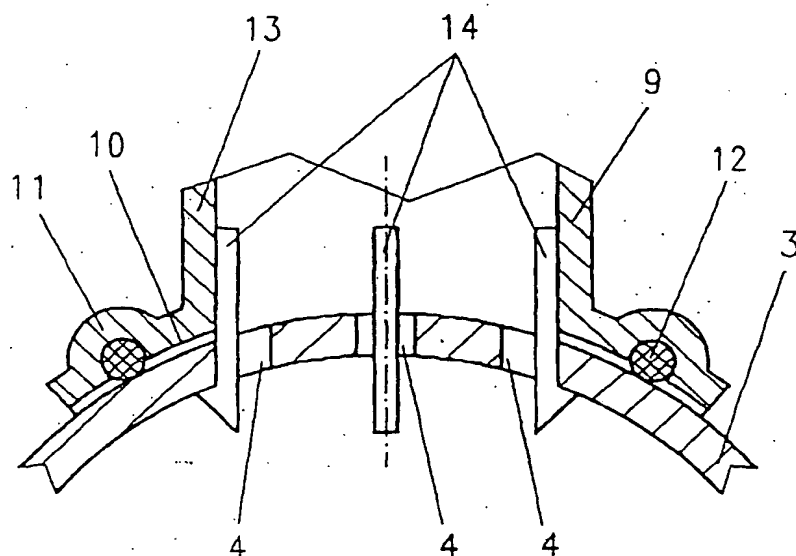


Fig. 3

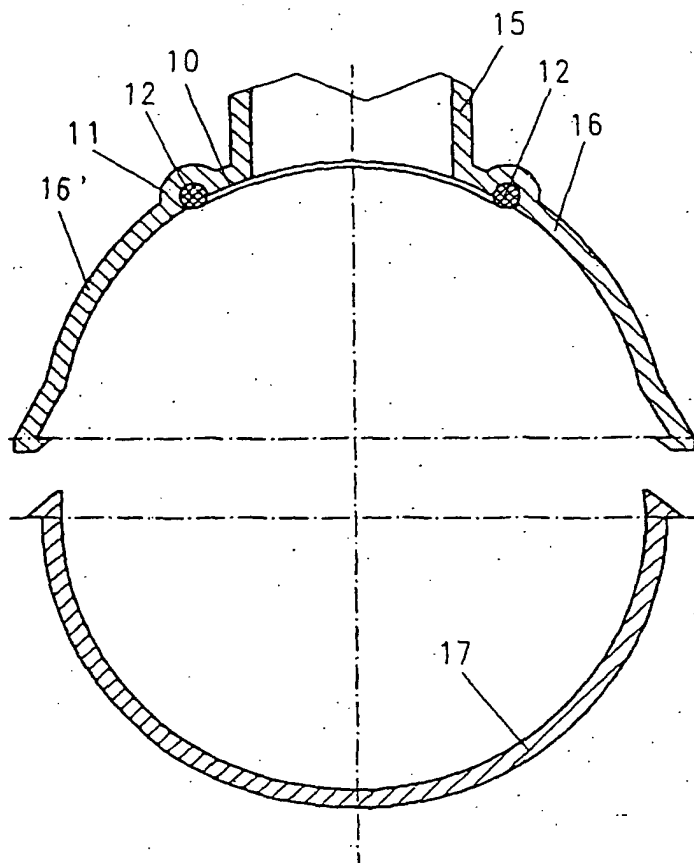


Fig. 4

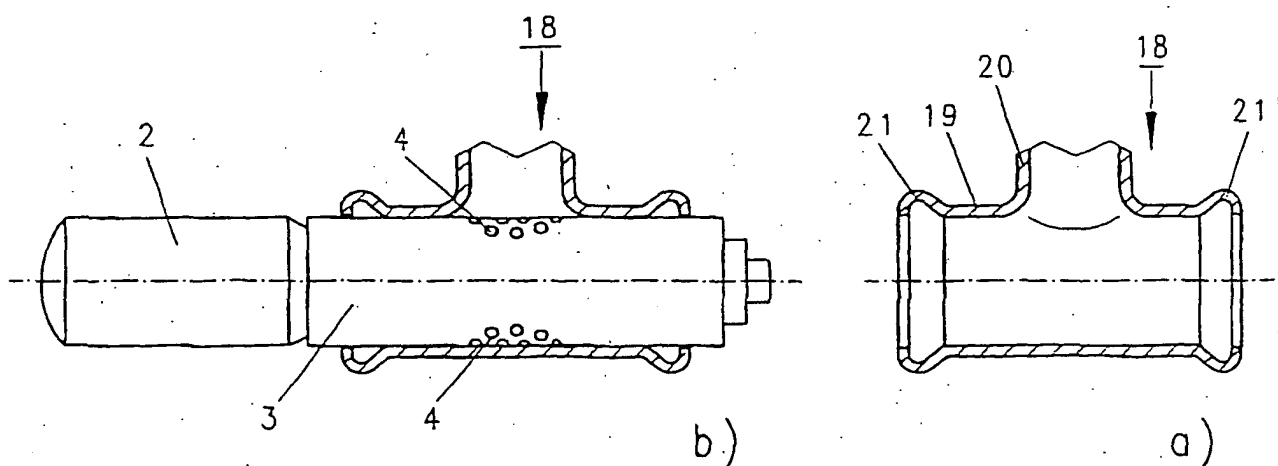


Fig. 5

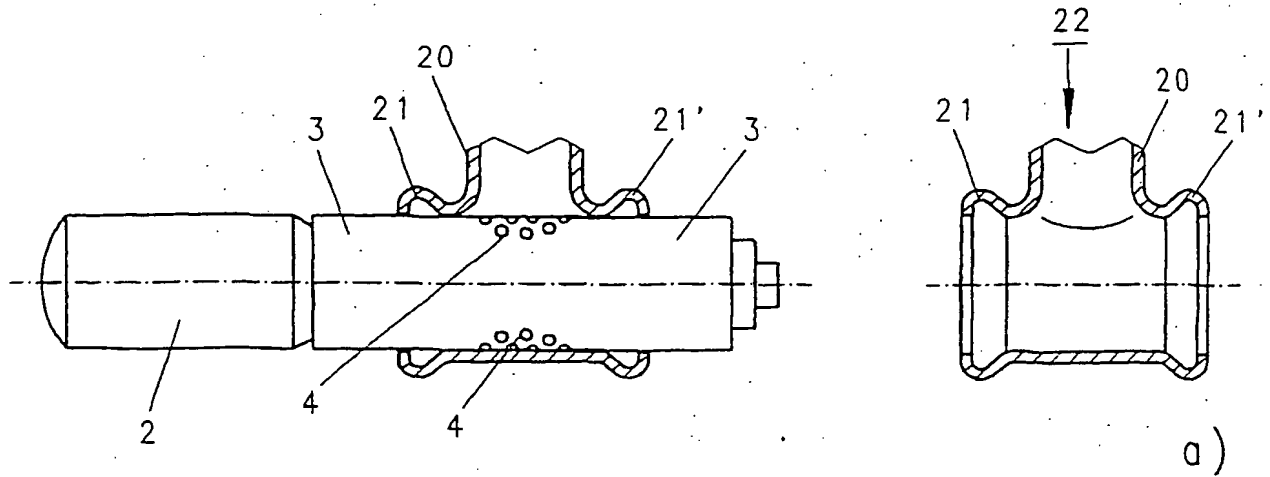


Fig. 6

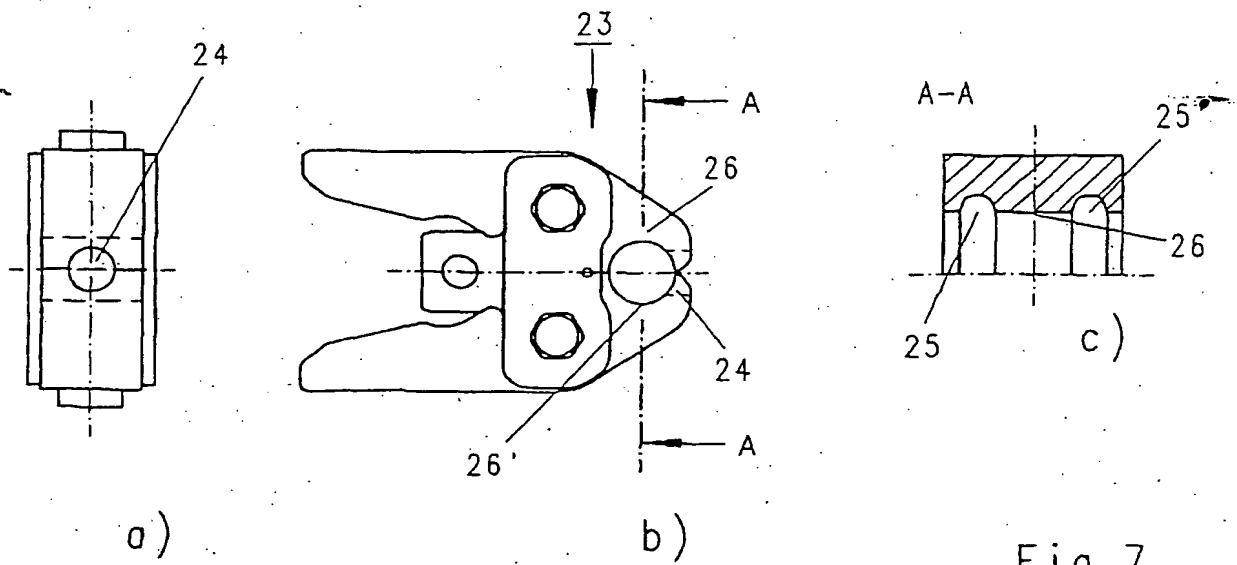


Fig. 7